

FEMALE MEMBER OF HOOK-AND-LOOP FASTENER

Patent number: JP6033359
Publication date: 1994-02-08
Inventor: MATSUMOTO SHOJI; SHIMAMURA KUNIIHIKO
Applicant: KURARAY CO
Classification:
- international: D04H3/00; A44B18/00; B32B5/02
- european:
Application number: JP19920212029 19920715
Priority number(s): JP19920212029 19920715

Report a data error here

Abstract of JP6033359

PURPOSE:To provide a low-price female member of a hook-and-loop fastener excellent in engagement properties. **CONSTITUTION:**From a composite fiber composed of a copolyester as the sheath component and a high-melting polyester as the core component, card webs exhibiting 60% dry heat shrinkage factor at 140 deg.C are made. Spunbonded nonwoven fabric made of polypropylene is laminated to the resultant webs and needle punching treatment is applied thereto. Heat treatment is subsequently applied thereto, thus producing the objective female member of a hook-and-loop fastener, containing wrinkles of 0.2 to 3mm depth in an amount of 2 to 40 per 1cm on the spunbonded nonwoven fabric surface.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-33359

(43) 公開日 平成6年(1994)2月8日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H 3/00	K	7199-3B		
A 4 4 B 18/00				
B 3 2 B 5/02		7016-4F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-212029

(22) 出願日 平成4年(1992)7月15日

(71) 出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 松本 昭二

倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ
内

(72) 発明者 島村 邦彦

倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

(54) 【発明の名称】 面ファスナー雌材

(57) 【要約】

【目的】 安価でかつ優れた係合特性を有する面ファスナーの雌材を提供することにある。

【構成】 共重合ポリエステルを鞘成分とし高融点ポリエステルを芯成分とする複合繊維から140℃での乾熱収縮率が60%であるカードウェブを作成し、該ウェブにポリプロピレン製スパンボンド不織布を積層し、ニードルパンチを施した後、熱処理することによりスパンボンドの表面に深さ0.2~3mmの皺を1cmあたり2~40個形成せしめた面ファスナー雌材。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 深さ0.2～3mmの皺を1cmあたりに2～40個有する長繊維不織布からなる面ファスナー雌材。

【請求項2】 シート状物Aの片面に皺を有する長繊維不織布Bが積層一体化されていることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項3】 シート状物がシート状繊維構造体であり該構造体Aと長繊維不織布Bの夫々の目付の比B/Aが5～0.1である請求項2に記載の面ファスナー雌材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、面ファスナー用の雌材に関する。

【0002】

【従来技術】 従来から面ファスナーはその使用の簡便さから衣類、日用品、内装材、産業資材を始め様々な分野に用途展開されており、用途に応じてファスナーの基本構造要素であるフック（雄材）とループ（雌材）の形状について様々な工夫がなされてきた。しかし、それらの多くはどちらかといえばフック側から見た改良技術であり、ループ等の雌材から見た研究は十分になされていないのが現状である。これまでに面ファスナーの雌材としては、例えば、織成または編成されたループまたは毛羽を有するもの、不織布構造体からなるもの、タスラン加工系のループを利用したもの等が提案されている。製編織されたループを有するものは最もポピュラーであるが、使い捨ての分野においてはコスト的に問題があり、また、不織布タイプのものについては、従来、短繊維からなるものが使用されてきたためフックとの繰り返し着脱により短繊維の脱落が生じ、係合耐久性および外観面から満足できるものではなかった。さらに、タスラン加工系を使用するものについてはそのままでは使用できず、実際は該加工系を並べ揃えて基材と一体化しなければ使用できないという繁雑さがあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、上記した従来の面ファスナー雌材の欠点を解決し、安価でありながら優れた係合特性を有する面ファスナーの雌材を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明は、深さ0.2～3mmの皺を1cmあたりに2～40個有する長繊維不織布からなる面ファスナー雌材であり、また、シート状物に皺を有する長繊維不織布が積層一体化されていることを特徴とする面ファスナー雌材である。本発明においては、フックと係合する表面に皺が形成されている長繊維不織布を使用することが重要であり、この皺は、雌材表面の一方に沿って形成されたものであっても、方向性を有さず形成されたものであってもよい。ま

2

た、皺の形態は本発明の効果を損なわない範囲であれば特に限定されず、不規則な形態であっても規則的な形態であってもよい。皺の深さはフックの大きさや形状によって変化させることができるが、それでも0.2～3mm、好ましくは0.3～2mmでなければならない。深さが0.2mm未満ではフックとの係合が十分おこなわないので実用的でなく、3mmを越えると1cmあたりの皺の数を多くすることが技術的に困難となりその結果フックとの係合も十分でなくなるばかりか外観上も好ましくなくなる。皺の数はフックの密度との関係で変更することができるが、1cmあたりに2～40個、好ましくは5～20個有することが必要である。1cmあたり2個未満では雌材の表面凹凸が十分形成されないためフックとの係合性が劣り、40個を越えると皺の深さを上記のような範囲に設定することが難しくなり、凹凸化の効果が十分に発現しなくなる。さらに、本発明の雌材は表面が長繊維不織布で構成されていることが必要であり、フックの繰り返し着脱によっても雌材の構成繊維の脱落が生じないため、その外観を損なうことなく優れた係合力を長期間維持できるという特徴を有するものである。

【0005】 長繊維不織布については、特に限定はないがフックとの係合力の点から10～200g/m²の目付を有するものが好ましく使用される。また、素材としては特に限定されないが不織布としたときに熱収縮率が大きいと後述するような高収縮性のシート状物との収縮率の差を出しにくくなるので、積層・熱処理により皺を形成させる場合には、低収縮性の長繊維不織布を使用することが望ましく、例えば、シート状物と長繊維不織布の140℃における乾熱収縮率差が10～60%であるような組み合わせが望ましい。また、長繊維不織布を構成する繊維の単繊維繊度は1～5デニール程度が好ましい。細すぎると係合の繰り返し時にフックによって繊維が切断されやすくなり、一方、太すぎると繊維の剛性が増すため皺形成時に皺がよりにくくなるのであまり好ましくない。長繊維不織布を構成する素材としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン等のポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド等の熱可塑性重合体を使用することができるが、本発明においてはポリプロピレン等のポリオレフィンが好ましく使用され、代表的にはポリプロピレンのスパンボンド不織布が好適に使用できる。

【0006】 皺の形成方法は種々考えられるが、長繊維不織布単独で構成される雌材は、原料不織布を表面に所望の形状の皺を持つ加熱ロール等に通して加圧成形することによって得ることができる。しかし、皺の形態保持性、係合特性の面からは高収縮性のシート状物と長繊維不織布を積層一体化した後に高温熱処理し、シート状物の収縮力を利用して長繊維不織布に皺を形成するほうが好ましい。また、皺の形態のコントロールは上記のようなロール上の皺のパターン設計を変更することで可能で

3

あり、また、積層・熱処理による場合は、例えば、シート状物としてカードウェブを用いれば雌材の一方に沿った皺の形成が可能となり、ランダムウェブを使用すれば複雑な形態の皺を形成させることが可能である。皺の形成は係合性能に大きく影響するため、慎重に形成されなければならないが、所望の皺を形成するためには長繊維不織布Bとシート状物Aの目付の比(B/A)が5~0.1であることが望ましく、また、それぞれの目付も10~200g/m²程度であることが好ましい。

【0007】次に、長繊維不織布と積層されるシート状物について説明すると、該シート状物は高収縮原綿から構成された織物、編物、不織布等のシート状繊維構造体または高収縮性のフィルム状物であり、長繊維不織布と積層一体化して熱処理を施して該シート状物の熱収縮を利用して長繊維不織布に皺を形成させようというものである。しかし、フィルム状物を用いる場合は雌材が硬くなりやすいのでシート状の繊維構造体を使用するほうが好ましい。

【0008】高収縮性の繊維からなるシート状物としては、140℃における乾熱収縮率が15~70%であることが好ましく、高収縮性の繊維としては例えば、イソフタル酸、5-金属スルフォイソフタル酸等の第3成分を数モル%~数十モル%共重合した変性ポリエステル繊維、アクリル系繊維、ポリアミド繊維等を使用することができるが、好ましくは共重合ポリエステル繊維が使用される。これらの繊維は、単独繊維であっても各種複合繊維でもよいが、本発明においては共重合ポリエステルと高融点ポリエステルからなる複合繊維を使用すると高収縮性と同時に熱融着性を付与することができ、その結果、長繊維不織布との積層一体化の熱処理の際に繊維間での融着が生じ両者の一体化がさらに促進され雌材の形態が安定化されるので好ましい。

【0009】長繊維不織布とシート状物の積層一体化の方法は特に限定されないが、例えば、積層後にニードルパンチを施したりウォーターニードルを施すなどで一体化してもよい。ニードルパンチの条件としては、例えば、50~200ペネ程度であることが好ましく、また、ウォーターニードルの条件としては、例えば、ノズル径0.3~1mm程度、水圧30~60kg/cm²程度であることが望ましい。

【0010】このようにして得られる本発明の面ファスナー雌材は、特定の皺を有することによって、従来の様々な織成、成形面ファスナーのフック、例えば、クラレ製(マジックテープ、マジロック、マルチロック)、吉田工業製(クイックロン、モールドクイックロン)、鐘紡製(ベルタッチ)、生駒製(ユニテープ)、スリーM製(デュアルロック)などとの係合が可能であるが、特に、成形面ファスナーの突出素子との係合が極めて良好であり、例えば、素子ピッチが3mm以下、頭巾が2mm以下、素子厚みが1.5mm以下、素子面積が3mm²以

4

下、素子高さが2mm以下、素子密度が20個/cm²以上の比較的小さな雄材との係合に最高の効果を発揮できるものである。

【0011】そして、本発明の面ファスナーの雌材は、従来の雌材に比して安価でしかも係合特性に優れ、繰返し着脱による構成繊維の脱落も実質的に無いので、従来公知の面ファスナーの総ての用途に適用可能であり、特に使い捨て製品、例えば、下着、かみおむつ、生理用品等の衛生材料分野に好適である。

【0012】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが本発明はこれらに限定されるものではない。尚、実施例における乾熱収縮率、シェアー強力及びピール強力は以下の方法で求めた。また、皺の数は雌材の任意の1cmにおける皺の山または谷の数を計測した値を平均したものであり、皺の深さは皺の山と谷の落差を計測した値の平均値として表した。

<乾熱収縮率>サンプル片(25cm×25cm)をナイロンクロスの上に載せ、サンプル片の縦及び横方向にほぼ沿う状態で一辺20cmの正方形を描き、該サンプル片を熱風循環式乾燥機中で熱処理(140℃×10秒)し、その後1分間冷却する。次いでサンプル片に描かれた正方形の向かい合う辺の間隔を縦および横方向で夫々3か所づつ測定する。そして、縦方向の3つのデータの平均値と横方向の3つのデータの平均値とから熱収縮後の正方形の面積Sを計算し、下記式に従って乾熱収縮率(%)を求めた。

$$\text{乾熱収縮率}(\%) = [(400 - S) / 400] \times 100$$

<シェアー強力>サンプル片を約100mm長にし、これをクラレ社製マジロックと50mmオーバーラップするように軽く接合させ、2kgの鉄ローラー(70mm径×65mm)で一往復転圧した後、これを島津社製オートグラフ(AGS-100A)を用い、引張速度300mm/分で、引張強力試験を行い、このときの最大強力を読み取りシェアー強力(g/cm²)とした。また、強力は初回のもものと5回の繰返し着脱後のものについて測定した。

<ピール強力>サンプル片を約130mm長にし、これをクラレ社製マジロックと重ね合わせて軽く接合させ、2kgの鉄ローラー(70mm径×65mm)で一往復転圧した後、これを島津社製オートグラフ(AGS-100A)を用い、引張速度300mm/分、チャート速度40mm/分でテープの剥離を30~50mm行ない、グラフから極大点6点、極小点6点を読み取り、その平均値をピール強力(g/cm)とした。また、強力は初回のもものと5回の繰返し着脱後のものについて測定した。

【0013】実施例1

シート状繊維構造体Aとして熱融着複合繊維(ポリエチレンテレフタレート)を芯成分とし、イソフタル酸で45

モル%変性されたポリエチレンテレフタレートを鞘成分とする芯鞘型複合繊維、2デニール×5.1mm)を使用し、常法に従い目付50g/m²で140℃での乾熱収縮率が6%のパラレルカードウェブを作り、その上に長繊維不織布Bとして目付30g/m²、140℃での乾熱収縮率が6%のポリプロピレンスパンボンドを載せて、ニードルパンチを上側より100ベネ行なうことによりA、Bを積層一体化した。次に積層一体化したものを熱風循環方式の乾燥機により140℃で10秒間熱処理したところ、長繊維不織布の表面に1cm当たり7*10

*個、平均深さ1mmの不規則な皺を形成することができた。これをクラレ社製マジロックの突出素子と係合したところ、係合強度は極めて良好であり、繰り返しの着脱によっても雌材を構成する繊維の脱落が生じないことが確認された。表1に得られた雌材の皺の状態、面ファスナーとしてのシェアー強度、ピール強度および繊維の脱落の有無を示した。

【0014】

【表1】

表 1

		実 施 例			比 較 例		
		1	2	3	1	2	3
目 付	繊維構造体 A	50	35	50	—	33	53
	長繊維不織布 B	30	30	—	30	—	30
目 付 比 (B/A)		0.6	0.86	—	—	—	0.57
皺 の 数 (個/cm)		7	3	10	3~4	0	0
皺 の 深 さ (mm)		1	0.3	1.5	0.1	0	0
係合強度							
シェアー強度	初回	150	90	200	15	100	20
	(g/cm ²) 5回	120	80	180	3	15	5
ピール強度	初回	30	10	35	2	50	3
	(g/cm) 5回	25	8	30	*	20	*
繰り返し着脱による 雌材の繊維脱落		なし	なし	なし	なし	非常に 多い	なし

* ; 測定不可

【0015】実施例2

シート状繊維構造体Aとして高収縮エステル繊維(イソフタル酸で12モル%共重合されたポリエチレンテレフタレート繊維、1.5デニール×5.1mm)を使用して常法に従い目付35g/m²で140℃での乾熱収縮率が3.7%のパラレルカードウェブを作り、その上に実施例1で使用した長繊維不織布Bと同じポリプロピレンスパンボンドを載せて、ニードルパンチを上側より100ベネ行なうことによりA、Bを積層一体化した。次に積層一体化したものを熱風循環方式の乾燥機により140℃で10秒間熱処理したところ、長繊維不織布の表面に1cm当たり3個、平均深さ0.3mmの不規則な皺を形成することができた。これをマジロックの突出素子と係合したところ、係合強度は極めて良好であり、繰り返しの着脱によっても雌材を構成する繊維の脱落が生じないことが確認された。得られた雌材の性能は表1に示した。

【0016】実施例3

常法によって得られた目付50g/m²のポリプロピ

レンスパンボンドを溝ピッチ10個/cm、溝深さ2mm、表面温度160℃のエンボスロールに線圧30kg/cmとして通し、規則正しい凹凸の皺を有する雌材を作成した。本雌材も上記実施例の場合と同様優れた係合強度を示し、繰り返しの着脱によっても構成繊維の脱落は観察されなかった。得られた雌材の性状および性能は表1に示した。

【0017】比較例1

実施例3で使用したスパンボンドをエンボスロールに通さないでそのまま雌材として使用した。このスパンボンドはその製造工程で付与された微小な凹凸(深さ0.1mm、3~4個/cm)をもともと有していたが、表1に見られるようにマジロックとの係合は不良であり実用性のないものであった。

【0018】比較例2

140℃での乾熱収縮率が10%であり、ポリエチレンテレフタレートを芯成分としポリエチレンを鞘成分とする芯鞘型熱融着性複合繊維(2デニール×5.1mm)を用

7

いて常法に従って目付33g/m²のカードウェブを作製し、これを140℃で10秒間熱処理して雌材とした。この雌材はマジロックとの係合性は良好であったが、繰り返しの着脱により構成繊維の毛羽立ち、脱落が著しく実用性のないものであった。

【0019】比較例3

シート状繊維構造体Aとして熱融着複合繊維（ポリエチレンテレフタレートを芯成分とし、ポリエチレンを鞘成分とする芯鞘型複合繊維、2デニール×51mm）を使用して常法に従い目付53g/m²で140℃での乾熱 10

8

収縮率が10%の平行カードウェブを作り、その上に実施例1で使用した長繊維不織布Bと同じポリプロピレンスパンボンドを載せて、ニードルパンチを上側より100ベネ行なうことによりA、Bを積層一体化した。次に積層一体化したものを熱風循環方式の乾燥機により140℃で10秒間熱処理したが、長繊維不織布の表面に皺を形成することができなかった。これをマジロックの突出素子と係合したところ、係合強度は極めて弱く全く実用性のないものであった。